

CLIPPEDIMAGE= JP404152992A

PAT-NO: JP404152992A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04152992 A

TITLE: FILTER DEVICE OF CLOTHES DRIER

PUBN-DATE: May 26, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJII, HIROYUKI

HAMAKAWA, ETSUZO

MIHARA, MASAMITSU

NARUO, NOBORU

NUKINA, YASUYUKI

INT-CL (IPC): D06F058/02;B01D025/00 ;B03C003/00 ;D06F058/22 ;D06F058/10

US-CL-CURRENT: 34/85

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently collect fine lint and dust, etc., and to easily detach and separate again these collected lint and dust by constituting integrally a containing part of dust of a first layer whose meshes are fine, and a second layer whose meshes are coarser than those of a first layer between each of them, and also, constituting it so that a second layer whose meshes are coarse comes to the windward side.

CONSTITUTION: A filter device 13 is constituted so that it can be attached and detached freely to and from a filter cover 12. A first layer 13a for constituting the filter device 13 is constituted of that of several micron order of the fiber diameter by using nonwoven cloth consisting of, for instance, a polypropylene fiber, etc., and a second layer 13b is placed so as to cover whole surface of the windward side of a first layer 13a. A second layer 13b is constituted of coarse meshes for allowing dust to pass through comparatively easily. Also, the outer peripheral part and the inner peripheral part of a first layer 13a and a second layer 13b are formed integrally by a resin. Moreover, a filter device 14 is constituted radially in roughly a wave

type shape, and also, as the raw material for constituting a first layer,
statically charged nonwoven cloth is used.

COPYRIGHT: (C) 1992, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-152992

⑤Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成4年(1992)5月26日
 D 06 F 58/02 K 6420-3B
 B 01 D 25/00 6953-4D
 B 03 C 3/00 Z 8925-4D
 D 06 F 58/22 6420-3B
 // D 06 F 58/10 Z 6420-3B
 審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭発明の名称 衣類乾燥機のフィルター装置

⑯特 願 平2-278364

⑰出 願 平2(1990)10月16日

⑱発 明 者 藤 井 裕 幸 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑲発 明 者 濱 川 悦 三 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑳発 明 者 三 原 正 光 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ㉑発 明 者 成 尾 昇 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ㉒発 明 者 貫 名 康 之 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ㉓出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ㉔代 理 人 弁理士 小 鍛 治 明 外2名

明 細 書

1、発明の名称

衣類乾燥機のフィルター装置

2、特許請求の範囲

- (1) 乾燥庫に乾燥後の乾燥空気を通す通気部を設け、この通気部の風上側の全面をフィルターで覆い、前記フィルターは目の細かい第1の層と、第1の層より目の粗い第2の層とが相互間に塵埃の収容部を構成するように一体と成った構造とし、かつ、風上側に目の粗い第2の層が位置する構成とした衣類乾燥機のフィルター装置。
- (2) フィルターは、放射状にほぼ波型形状とした請求項1記載の衣類乾燥機のフィルター装置。
- (3) 不織布よりなる第1の層には、静電気を帯電させた請求項1記載の衣類乾燥機のフィルター装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は衣類乾燥機のフィルター装置に関する

る。

従来の技術

近年、衣類乾燥機においては、被乾燥物に付着している糸くずや綿ほこりなどのリントは、フィルター装置を使って回収されている。そこで従来のフィルター装置について第6図を参考に説明する。1は回転ドラムで、本体2内後壁部のドラムホルダー3に固定されたシャフト4に対してメタル5を介して回転自在に設けている。6は乾燥空気を回転ドラム1内に送風する送風ファンで、ベルト7を介してモータ8により駆動される。送風ファン6により送風された乾燥空気は、乾燥空気循環経路9を経由して加熱手段10に至り、ここで加熱されて回転ドラム1内に送風される。11は回転ドラム1に設けた通気部1aの全面を覆うように配したナイロンメッシュ等の素材からなるフィルター装置で、矢印A方向に循環する乾燥空気中のリント等を捕集する。12は、メタル5に脱着自在に設けたフィルターカバーで、フィルター装置11に付着したリント等が回転ドラム1

内で回転する被乾燥物に再付着するのを防止する。

発明が解決しようとする課題

上記構成において被乾燥物を乾燥した場合、発生したリント等がフィルター装置11の風上側表面に捕集されていくことになるが、フィルター装置11はナイロンメッシュ等の素材からなる1層構造なので、比較的大きなリント等は容易に捕集されるが、毛布に生息するダニの死骸や衣類に付着する花粉等のように数ミクロンから数十ミクロンと非常に細かい塵埃はメッシュの隙間を通過してしまい十分に捕集できないという問題点があった。

また、メッシュ数を多くし隙間を細かくして捕集できるようにしたとしても、この場合は単に表面で捕集しているだけであって、例えば、フィルター装置の掃除を目的として装着しているメタル等から取り外す際に、振動が加わった場合、捕集されている細かいリントやダニの死骸、花粉といった塵埃がフィルター装置より容易に離脱し、

回転ドラム内に拡散して被乾燥物を再汚染してしまうなどの問題があった。

また、ダニの死骸や花粉等の塵埃の場合は非常に細かいため、フィルター装置11に加わる振動によって直接人体にまで飛散してアレルギー疾患の要因の一つとなるなどの問題があった。また、フィルター装置11のメッシュ数を多くして隙間を細かくした場合、この部分での圧力損失が大きくなり、被乾燥物を乾燥するための乾燥空気の供給が充分行えず乾燥時間が長くなる、あるいは被乾燥物に乾燥ムラができるといった問題点が発生することもあった。

本発明は、細かいリントや塵埃等を高効率に捕集するとともに、一度捕集したこれらのリントや塵埃を再び容易に脱離させないフィルター装置を提供することを第1の目的としている。また、乾燥時間を長くすることなく細かいリントや塵埃等を高効率に捕集するフィルター装置を提供することを第2の目的とするものである。

さらに、本発明は、圧力損失の少ない比較的粗

な構成のフィルター装置であっても塵埃を高効率で捕集するフィルター装置を提供することを第3の目的としている。

課題を解決するための手段

第1の目的を達成するために本発明の第1の手段は、目の細かい第1の層と、第1の層より目の粗い第2の層とが相互間に塵埃の収容部を構成するように一体と成った2層構造からなり、かつ、風上側に目の粗い第2の層がくるような構成としている。

また、第2の目的を達成するために本発明の第2の手段は、放射状にほぼ波型形状としている。

さらに第3の目的を達成するために本発明の第3の手段は、第1の層には静電気を帯電させたものを用いる。

作用

上記第1の手段の構成によれば、捕集を目的とする細かいリントや塵埃等は目の粗い第2の層を容易に通過して目の細かい第1の層の表面および内部に捕集される。そして一度、捕集された細か

いリントや塵埃等は、外力が加わったとしても第2層目がカバー材として働くため容易にフィルター装置より脱離することがなくなる。また、本発明の第2の手段によれば、放射状にほぼ波型形状とし、風の通過する表面積を多くしているため乾燥空気の風量を多くすることができる。さらに本発明の第3の手段によれば、第1の層に静電気を帯電させているため細かいリントや塵埃を電気的に吸着することができる。

実施例

以下、本発明の一実施例について、回転ドラム式の衣類乾燥機を例として、第1図、第2図を用いて説明する。第1図において、1は回転ドラムで、本体2内後壁部のドラムホルダー3に固定されたシャフト4にメタル5を介して回転自在に設けている。6は乾燥空気を回転ドラム1内に送風する送風ファンでベルト7を介してモータ8により駆動される。送風ファン6により送風された乾燥空気は乾燥空気循環経路9を経由して加熱手段10に至り、ここで加熱されて回転ドラム1内に

送風される。13は回転ドラム1に設けた通気部1aの全面を覆うように配した本発明のフィルター装置で、矢印A方向に循環する乾燥空気中のリントや塵埃等を捕集する。12は、メタル5に脱着自在に設けたフィルターカバーで、フィルター装置13に付着したリント等が回転ドラム1内で回転する被乾燥物に再付着するのを防止する。なお、本実施例では、フィルター装置13は、フィルターカバー12に対して脱着自在の構成のものを示している。第2図は、本発明のフィルター装置13の一実施例の構成を示した断面図である。第2図において、13aはフィルター装置13を構成する第1の層である。この層13aでは、従来のフィルター装置では充分に捕集することができなかったダニの死骸や花粉などの塵埃等を高効率で捕集することを目的としている。そのためフィルターを構成する素材としては、例えばポリプロピレン繊維等からなる不織布を用いる。また、この第1の層13aの目的であるダニの死骸や花粉等ミクロンオーダーの塵埃を高効率

で捕集するために、繊維径は数ミクロンオーダーのものからなり、目付け量は約50g/㎡以上からなる不織布を用いることが好適であることを確認している。13bは第1の層13aの風上側の全面を覆うように配した第2の層である。第2の層13bの素材としては第1の層13aと同様、ポリプロピレン繊維等からなる不織布を用いる。但し、本発明のフィルター装置13では、第1の層13aと第2の層13bとの間にダニの死骸や花粉等の塵埃を取り込むことを目的としているため、第2の層13bは、回転ドラム1内部で乾燥空気が循環しているとき、上記の塵埃を比較的容易に通過させる目の粗い構成のものでなくてはならない。そのために、第2の層13bを構成する不織布の目付け量としては約40g/㎡以下のものを用いることが好適であることを確認している。第2図では、第1の層13aと第2の層13bの外周部及び内周部を樹脂によって一体成形した構成のものを示しているが、このような構成のフィルター装置13を衣類乾燥機に装着する場合

は、第2図に示すように目の粗い第2の層13bが風上側になるように装着する。

以下、本発明のフィルター装置13の動きについて説明する。毛布あるいは衣類等の被乾燥物を回転ドラム1内に投入し、運転を開始することにより回転ドラム1が回転し投入された被乾燥物に機械力が作用して、これらに付着しているリントやダニの死骸、花粉等の塵埃が脱離しはじめてくる。そして、回転ドラム1の回転と同時に送風ファン6が回転し、これによって送風される乾燥空気より毛布あるいは衣類から脱離した上記の塵埃がフィルター装置13の第2の層13bに進入してくる。第2の層13bは、前述のように乾燥空気が循環しているとき、上記の塵埃が比較的容易に通過できる構成のものを選定しているため、第2の層13bを通過して第1の層13aへと進入していく。第1の層13aは、前述のように第2の層13bを通過した塵埃を高効率で捕集する構成となっているため第1の層13aの風上側表面、もしくは内部に物理的に捕集される。一度、

第1の層13aに捕集された塵埃は、フィルター装置13に外力が加わり振動したとしても第2の層13bがカバー材として動くため、容易には脱離することはない。つまり、本発明のフィルター装置13の構成であれば、人体に対してアレルギー疾患などの悪影響を及ぼす可能性のあるダニの死骸や花粉等の塵埃を2層構造のフィルター装置13の内部に閉じこめた形で捕集し、容易に外部へ放出することがないので、衛生的なフィルター装置を供給することができるのである。

また、第1の層13aの素材として、前述のように不織布を用いる場合、目付け量の大きなものを使用すればするほど密な構成にすることができる。そして、密な構成になればなるほどミクロンオーダーの塵埃であっても、これらをより高い効率で捕集することができるようになるわけであるが、同時にフィルター装置13での圧力損失も高くなる。フィルター装置13での圧力損失が高くなると、衣類乾燥のための乾燥空気の供給が充分に行えなくなり、乾燥時間が長くなったり被乾燥

物に乾燥むらが発生するといった悪影響を生じることがある。

第3図は上記のような問題を解決する本発明の他の一実施例を示したものである。第3図のようにフィルター装置14の構成を放射状にほぼ波形状にすれば、単に平面の構成のものに比べ、フィルター装置14の表面積を大きくすることができる。第3図の構成であれば、目付け量の大きな不織布を用いて密な構成のフィルター装置とした場合でも、圧力損失による乾燥空気の風量の低下を表面積の増大によって防止することができる。

また、圧力損失を招かずに塵埃を高い効率で捕集する他の手段として電氣的吸着力を利用する方法がある。一例としては、第1の層11aを構成する素材として静電気を帯電させた不織布を用いる。第4図に静電気フィルターの原理を従来のフィルターと比較してモデル的に示した。この図に示すように、従来のフィルター装置11が物理的に塵埃15を捕集するのに対し、静電気を帯電させたフィルター装置16では、塵埃15を電氣

的に吸着するため、比較的粗な構成であっても高い効率で塵埃15を捕集することができる。この成であれば圧力損失は高くならず乾燥時間に対して悪影響を与えることもなくなるのである。

以上、本実施例では回転ドラム式の衣類乾燥機について説明してきたが、第5図に示すようにつり下げ式の衣類乾燥機の場合でも本発明のフィルター装置を用いることができる。第5図に示したつり下げ式の衣類乾燥機の構成について説明すると、17は本体18内に設けられたつり下げ棒で、図に示すように乾燥する衣類をつり下げるために使用する。19は送風手段で、本体18に設けられた吸気口部18aより吸気した空気を加熱手段20で加熱し、本体内に乾燥空気を送風するのに用いる。18bは本体18に設けられた通気部で、この部分より本体外に湿った乾燥空気を排出する。本発明のフィルター装置21は回転ドラム式の衣類乾燥機の場合と同様に通気部18bの風上側全面を覆うように配する構成とする。

発明の効果

以上のように本発明のフィルター装置は、目の細かさが異なる2つの層が一体となったものであるため、被乾燥物に付着するグニの死骸や花粉のように、人体に悪影響を及ぼす可能性のあるミクロンオーダーレベルの細かい塵埃等を2つの層の間に取り込んで、容易には外部へと放出することのない衛生効果の高いフィルター装置を提供することが可能となる。

また本発明のフィルター装置は、フィルター部の形状を放射状にほぼ波形状としているため、フィルター部の表面積を大きくことができ、密な構成のフィルター装置であっても圧力損失によって乾燥時間を長くすることなく塵埃を高い効率で捕集するフィルター装置を提供することが可能となる。

さらに本発明のフィルター装置は、素材として静電気を帯電させた不織布を用いるため、塵埃の電氣的な捕集が可能となり圧力損失の少ない比較的粗な構成のフィルター装置であっても塵埃に対して高い捕集効率が得られる。

4、図面の簡単な説明

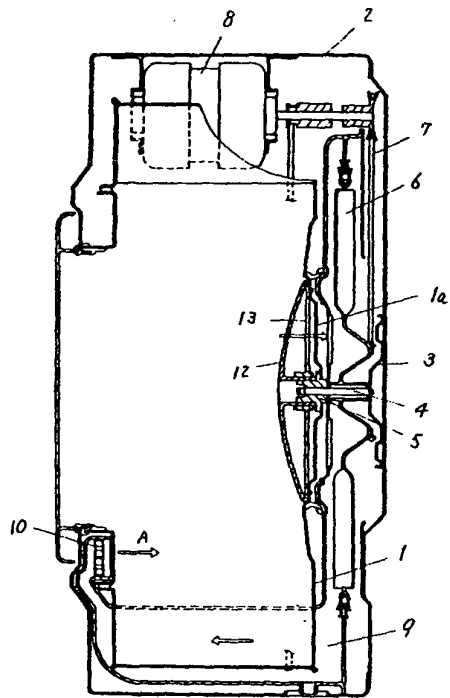
第1図は本発明のフィルター装置の一実施例を装着した回転ドラム式の衣類乾燥機の縦断面図、第2図は同フィルター装置の拡大断面図、第3図は他の実施例を示すフィルター装置の外観斜視図、第4図は他の実施例を示すフィルター装置と従来のフィルター装置との原理を示す図、第5図は本発明のフィルター装置の一実施例を装着したつり下げ式の衣類乾燥機の断面図、第6図は従来のフィルター装置を装着した回転ドラム式の衣類乾燥機の縦断面図である。

1……ドラム、13、14……フィルター装置、13a……第1の層、13b……第2の層。

代理人の氏名 弁理士 小鍛治 明 ほか2名

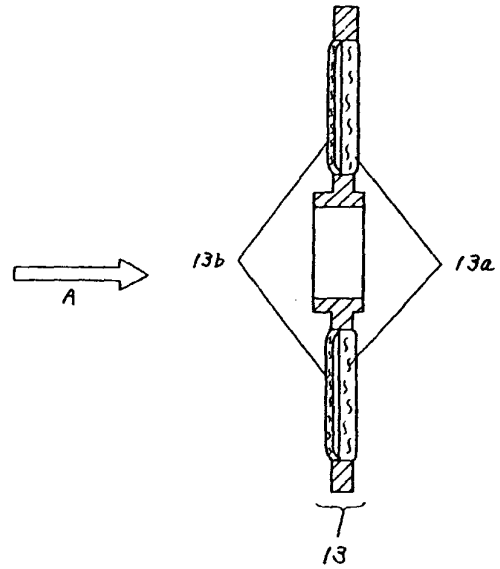
1 ... 回転ドラム
13 ... フィルター装置

第 1 図

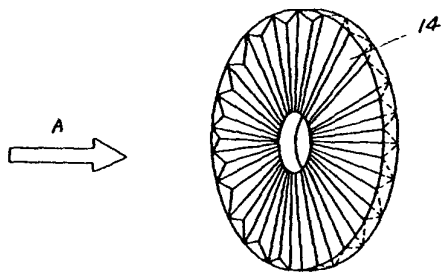


13a ... 第 1 の層
13b ... 第 2 の層

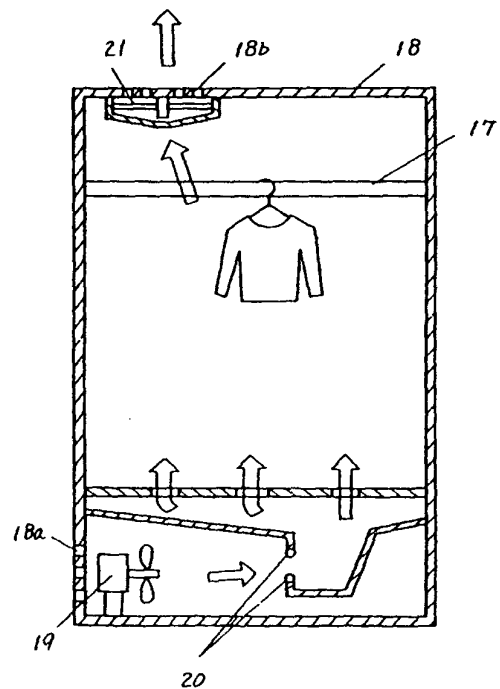
第 2 図



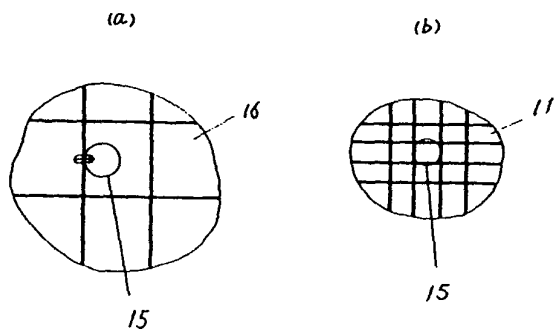
第 3 図



第 5 図



第 4 図



第 6 図

